

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-200843

(43)Date of publication of application : 05.09.1986

(51)Int.Cl.

B01F 15/04

(21)Application number : 60-040025

(71)Applicant : KEIHIN SEIKI MFG CO LTD

(22)Date of filing : 28.02.1985

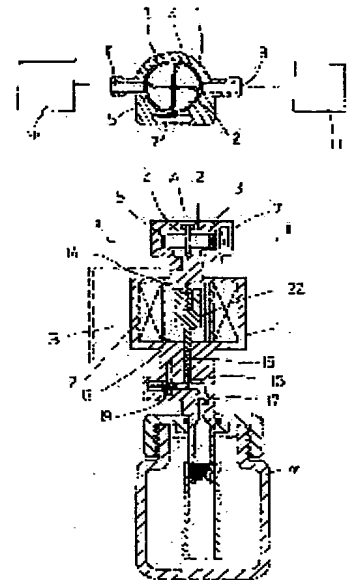
(72)Inventor : SUZUKI YUTAKA

(54) FLUID MIXING APPARATUS

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a different kind fluid mixing apparatus capable of constantly controlling a mixing ratio with high reliability, by electrically detecting the flow amount of a first fluid to emit an electric signal and driving a solenoid pump by said electric signal to mix a second fluid with the first fluid.

CONSTITUTION: Blades 5 are rotated in proportion to the flow amount of a first fluid flowing through a chamber 3. Magnets are arranged to the leading ends of the blades 5 and an intermittent switch 7 is intermittently opened and closed by said magnets to generate intermittent pulse output. When a current is supplied to a coil 12 by said signal, a plunger 15 moves upwardly and the second fluid in a storage tank 18 is sucked in a pump chamber 16. Subsequently, when the supply of a current is cut off, the plunger 15 compresses the pump chamber and the second fluid in the pump chamber 16 is injected into the chamber to be mixed with the first fluid. Because intermittent pulse output increases in proportion to the increase in the flow amount of the first fluid, the flow amount of the second fluid also increases to be mixed in a predetermined ratio. This mixing apparatus can be formed compactly and is suitable for the gasoline and oil mixing apparatus for a two-cycle engine.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭61-200843

⑤ Int.Cl.⁴

B 01 F 15/04

識別記号

庁内整理番号

A-6639-4G

⑬ 公開 昭和61年(1986)9月5日

審査請求 未請求 発明の数 5 (全5頁)

⑭ 発明の名称 流体混合装置

⑮ 特 願 昭60-40025

⑯ 出 願 昭60(1985)2月28日

⑰ 発 明 者 鈴 木 裕 横浜市戸塚区深谷町54-2

⑱ 出 願 人 株式会社 京浜精機製 川崎市中原区市ノ坪386番地
作所

⑲ 代 理 人 弁理士 池 田 宏

明 細 書

1. 発明の名称

流体混合装置

2. 特許請求の範囲

(1) 本管流入路内を流れる第1流体の容積流量に比例して電気断続信号を発生する流量信号発生器と、第2流体が流れる副管流路又は第2流体の貯溜槽内に前記流量信号発生器の電気断続信号によって駆動される電磁ポンプ、とを有し、電磁ポンプより吐出される第2流体を第1流体が流下する本管流入路に連結してなる流体混合装置。

(2) 本管流入路内を流れる第1流体の容積流量に比例して電気断続信号を発生する流量信号発生器と、第2流体が流れる副管流路又は第2流体の貯溜槽内に前記流量信号発生器の電気断続信号によって駆動される電磁ポンプ、とを有し、電磁ポンプより吐出される第2流体を第1流体が流下する本管流入路に連結すると共に流量信号発生器と、電磁ポンプと、第2流体の貯溜槽とを一体的に形成してなる流体混合装置。

(3) 本管流入路内を流れる第1流体の容積流量に比例して電気断続信号を発生する流量信号発生器と、第2流体の貯溜槽内に前記流量信号発生器の電気断続信号によって駆動される電磁ポンプ、とを有し、電磁ポンプより吐出される第2流体を第1流体が流下する本管流入路に連結するとともに貯溜槽内には該貯溜槽内に貯溜される第2流体量が一定量以下になった時に該液面の低下を検知して電気信号を発生する液面感知器を設け、貯溜槽内の第2流体の液面が一定以下に降下したとき電磁ポンプを停止させてなる流体混合装置。

(4) 本管流入路内を流れる第1流体の容積流量に比例して電気断続信号を発生する流量信号発生器と、第2流体が流れる副管流路又は第2流体の貯溜槽内に前記流量信号発生器の電気断続信号によって駆動される電磁ポンプ、とを有し、電磁ポンプより吐出される第2流体を第1流体が流下する本管流入路に連結させるとともに貯溜槽内には該貯溜槽内に貯溜される第2流体量が一定量以下になった時に該液面の低下を検知して電気信号

特開昭61-200843(2)

を発生する液面感知器を設け、貯溜槽内の第2流体の液面が一定以下に降下したとき、電磁ポンプを停止させ、さらに本管流入路に配置した電磁弁を同期的に閉塞してなる流体混合装置。

(5) 本管流入路内を流れる第1流体の容積流量に比例して電気断続信号を発生する流量信号発生器と、第2流体の貯溜槽内に前記流量信号発生器の電気断続信号によって駆動される電磁ポンプ、とを有し、電磁ポンプより吐出される第2流体を第1流体が流下する本管流入路に連結するとともに貯溜槽内には該貯溜槽内に貯溜される第2流体量が一定量以下になった時に該液面の低下を検知して電気信号を発生する液面感知器を設け、貯溜槽内の第2流体の液面が一定以下に降下したとき電磁ポンプを停止させ、さらに警報ブザーに同期的に通電させてなる流体混合装置。

3. 発明の詳細な説明

「産業上の利用分野」

本発明は薬液と水、ガソリンと潤滑油、等の異った二種類の流体を混合する流体を混合装置に

第1流体の容積流量に比例して電気断続信号を発生する流量信号発生器と、第2流体が流れる副管流路又は第2流体の貯溜槽内に前記流量信号発生器の電気断続信号によって駆動される電磁ポンプ、とを有し、電磁ポンプより吐出される第2流体を第1流体が流下する本管流入路に連結したものである。

「作用」

そして第2流体を吐出する電磁ポンプを本管流入路を流れる第1流体の容積に比例して電気断続信号を発生する流量信号発生器からの電気信号によって駆動させたものであって、第1流体の流量に応じて第2流体を電磁ポンプを介して第1流路へ供給し、もって第1流体の流量に拘わらず常に第1、第2流体の混合比を一定としたものである。

「実施例」

以下、本発明になる流体混合装置の一実施例を第1図、第2図、第3図によって説明する。

1は流体混合装置本体であって、その上部には第

関するもので、特に異種流体を一定の混合割合に混合する流体混合装置に関する。

「従来の技術」

従来、かかる異種流体を混合させる流体混合装置としては木出願人の出願する特公昭52-22150号が良く知られるものである。然しながら、かかる流体混合装置によると、ダイヤフラムにて第1流体のオリフィス前後の圧力差を感知させた構造としているので特にオリフィス前後の圧力差の弱い場合においてはダイヤフラムの有効受圧径を大きく取る必要があり、装置自体が大型化する傾向があった。

また、ダイヤフラム自体が振動による重力を受け易いことから特に振動の高い内燃機関のオイルと潤滑油との混合に用いるのは不適であった。

「問題点を解決するための手段」

本発明になる流体混合装置は極めて装置全体がコンパクトで、しかも第1流体と第2流体との混合割合が正確に制御し得る前記装置を提供することを目的とし、その為に本管流入路内を流れる

1流体の容積流量を検知する容積型の流量計2が配置される。この容積型の流量計2は例えば室3内の上下部をピボットにて回転自在に支承されるとともにその軸4の周囲に複数の翼5を設け、さらに翼5の外周に(室3の内壁近傍)磁石6を配置したものである。そしてこの室3の外部近傍にはリードスイッチ等の断続スイッチ7を配置するもので、この容積型の流量計2と断続スイッチ7とによって流量信号発生器Aが形成される。そしてこの室3は流体流入孔8と流体流出孔9とが開口し、流体流入孔8は第1流体槽10(例えばガソリンタンク)へ接続され、流体流出孔9は需要部11(例えば機関)へ接続される。そしてこれら第1流体が流下する流路が本管流入路となるものである。また流量信号発生器Aの下方の流体混合装置本体1には電磁ポンプBが配置され、これは周囲をコイル12が圍繞されたバックレスパイプ13内にスプリング14にて一方向に付勢された可動鉄心22を移動自在に配置するとともにその下方には内部にプランジャー15を移動自在に配置したポンプ

室18を有し、このポンプ室18は吸入側逆止弁17を介して第2流体を貯溜する第2流体の貯溜槽18へ接続され、さらに吐出側逆止弁19を介して第1流体が流下する室3内に接続される。尚第2流体は第1流体が流下するいかなる部分への開口であってもよいものである。そしてプランジャー15と可動鉄心22は対接される。

また、これらの電気部品の回路は第3図に示す如く、バッテリー20、メインスイッチ21、断続スイッチ7、電磁ポンプBのコイル12とが直列に接続されるものである。

次にその作用について説明する。

まず第1流体が需要部11の消費に伴ない、例えば第1流体槽10の重力ヘッドあるいは抽送ポンプ(図示せず)等によって第1流体槽10から需要部11へ流下すると、室3内へ流体流入孔8を通して第1流体が流入するとともに流体流出孔9より流出するものであり、室3内に流れが生ずる。これによると、ピボットにて回転自在に支承された翼5は第1流体の流れを受けて回転するものであ

る。そしてこの翼5の回転は第1流体の流量に比例して回転するものであり、すなわち小流量の時は低回転であって流量の増加に伴ない漸次回転数が増加するものである。従って断続スイッチ7は翼5の端部に取り付けた磁石の磁力を受けて接点を断続的に開閉するものであり、第1流体の流量の増加に対して断続パルス出力を第4図の如く比例的に発生させる。この信号によって、コイル12に通電されると、可動鉄心22はスプリング14のバネ力に抗して上動され、これによってプランジャー15も上動してポンプ室18内の容積を増加させる。すると吸入側逆止弁17が開放して第2流体の貯溜槽18内の第2流体をポンプ室18内に吸引する。

次いで断続スイッチ7が通電されると、コイル12への通電が断たれるので可動鉄心22はスプリング14のばね力にて下方に押圧され、プランジャー15はポンプ室18を圧縮する。すると、ポンプ室18内の容積が減少するので吸入側逆止弁17が閉塞し、吐出側逆止弁19が開放してポンプ室18内の第2流

体が室3内に噴出されて第1流体に混入される。そして第4図に示す如く、第1流体の流量の増加に伴ってコイル12への断続パルス出力が比例的に増加するので、第2流体の流量も増加させることができ、所定の混合比を得ることができるものである。

また第5図に示す如く、第2流体の貯溜槽18内に磁粉等を混入した浮子30を配置するとともに該浮子に対応して油面スイッチ31(例えばリードスイッチ)を配置し、この油面スイッチ31を第6図の電気回路とすれば、第2流体の貯溜槽18内の第2流体が一定液面以下に低下すると、浮子30が低下することによって油面スイッチ31が電気回路を遮断して第2流体の供給を停止させることができるものであり、さらにまた第1流体が流下する本管流入路に電磁弁を配置し、この電磁弁を第6図の電気回路に直列に接続すると第2流体の供給が停止されたとき、前記電磁弁も同期的に動作させて第1流体の流下を停止させれば、第2流体の停止によって第1流体の供給も停止できるので常に

最適な混合流体を確実に供給できるものである。

また第6図の電気回路に付加して、浮子3に対応して更にリードスイッチ33を配置してこれに警報ブザー34を結線し、このリードスイッチ33と警報ブザー34をバッテリー20とメインスイッチ21に並列に接続すれば、第2流体の液面の低下時に警報ブザー34に通電して第2流体の無くなったことを換作者に警告できるものである。

「発明の効果」

以上の如く本発明になる流体混合装置によると、本管流入路を流下する第1流体の流量を電気的に検知し、この電気信号によって電磁ポンプを駆動して第2流体を第1流体中に混入させたので極めて信頼性の高い混合割合に制御することのできる異種流体混合装置を得ることができる。また本管流入路内の圧力差によって第2流体のポンプを動作させることなく電気的に駆動させたので本管流入路の圧力損失や圧力条件及び気圧条件によらず安定した計量混合が可能となったものであ

る。

また流量信号発生器と電磁ポンプと第2流体の貯溜槽とを一体的に形成すれば液体混合装置がコンパクトにまとめることができるとともに持ち運びが容易で、さらには既設配管内に容易に接続可能なものである。

また第2流体の貯溜槽内の流体が一定液面以下に降下したとき即座に第2流体の供給を停止できるので電磁ポンプの空運転が解消され、電磁ポンプの寿命を大幅に向上できるものである。

また第2流体の貯溜槽内の流体が一定液面以下に降下したとき、第2流体を給送する電磁ポンプを停止させるとともに本管流入路に配置した電磁弁を開閉させれば、第2流体が減少したとき第1流体を停止させることができたので、2サイクル機関用のオイルとガソリンの混合装置として最適である。また第2流体の貯溜槽内における残量が減少したとき警報ブザーをならして運転者に第2流体の減少を知らしめることができたので常に混合流体を確実に供給できるものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明になる液体混合装置の一実施例を示す縦断面図、第2図は第1図II-II線における横断面図、第3図は上記実施例における結線図、第4図は流量信号発生器の第1流体流量とパルスとの相関図、第5図は他の実施例を示す縦断面図、第6図は他の実施例を示す結線図である。

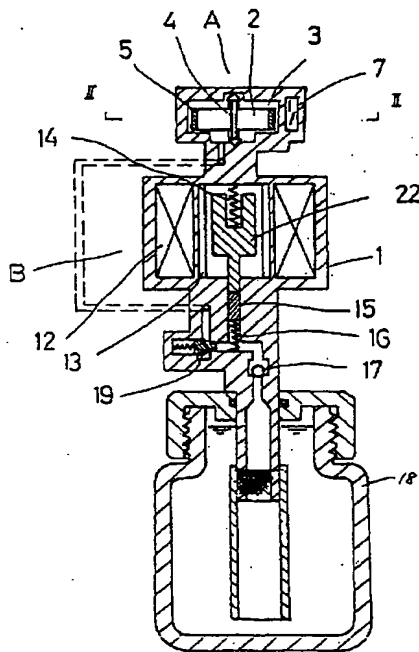
- 1・・・液体混合装置本体
- 2・・・流量計
- 7・・・断続スイッチ
- A・・・流量信号発生器
- 10・・・第1流体槽
- 11・・・需要部
- B・・・電磁ポンプ
- 18・・・貯溜槽

特許出願人

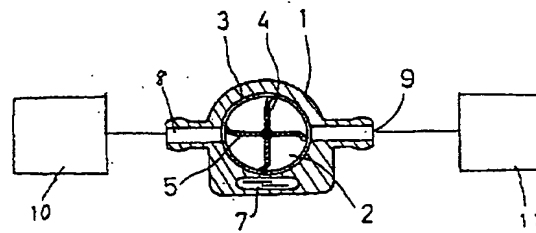
株式会社 京浜精機製作所

代理人 弁理士

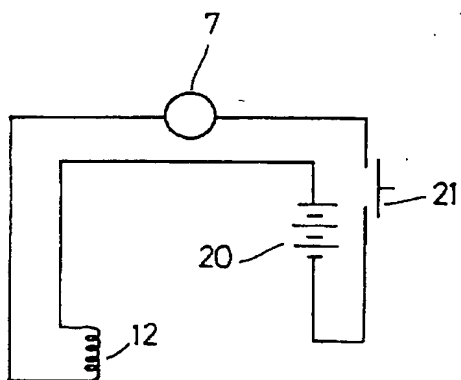
池田 宏



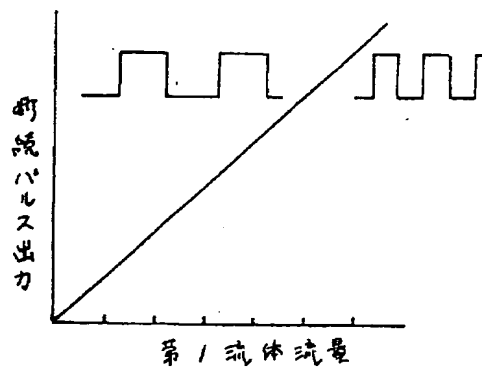
第1図



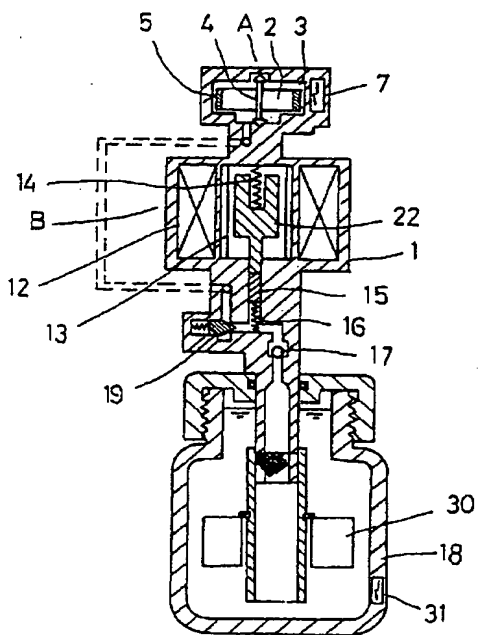
第2図



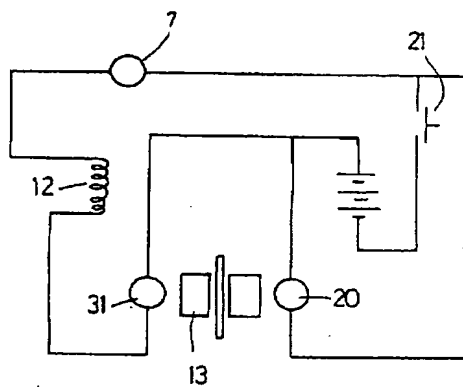
第3図



第4図



第5図



第6図